

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Übersetzung der  
europäischen Patentschrift**

②⑦ **EP 0 579 550 B1**

⑩ **DE 693 05 442 T 2**

⑤① Int. Cl.®:  
**B 60 S 1/34**

②① Deutsches Aktenzeichen:	693 05 442.5
②⑥ Europäisches Aktenzeichen:	93 401 828.4
②⑥ Europäischer Anmeldetag:	15. 7. 93
②⑦ Erstveröffentlichung durch das EPA:	19. 1. 94
②⑦ Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA:	16. 10. 96
④⑦ Veröffentlichungstag im Patentblatt:	13. 2. 97

**DE 693 05 442 T 2**

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
15.07.92 FR 9208705

⑦③ Patentinhaber:  
Valeo Systèmes d'Essuyage,  
Montigny-le-Bretonneux, FR

⑦④ Vertreter:  
Cohausz Hase Dawidowicz & Partner, 40237  
Düsseldorf

②④ B nannte Vertragsstaaten:  
DE, ES, GB, IT

⑦② Erfinder:  
Raymond, Bernard, F-75019 Paris, FR

⑤④ Scheibenwischerarm

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 v m Patentinhaber ingereicht worden. Si wurde v m Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

**DE 693 05 442 T 2**

1

Deutsche Übersetzung zum EP-Patent Nr. 0.579 550

VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE

11, rue Faraday

F 78180 Montigny-Le-Bretonneux

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Scheibenwischerarm, insbesondere für einen Kraftfahrzeug-Scheibenwischer.

Die Erfindung betrifft insbesondere einen Scheibenwischerarm in der Ausführung mit einem auch als Stange bezeichneten Hauptelement mit einer allgemein länglichen Form, dessen erstes Ende anhand eines als Gehäuse bezeichneten, aus gestanztem und gebogenem Blech ausgeführten Gelenkteils schwenkbar um eine Gelenkachse an einem Antriebskopf des Scheibenwischerarms gelagert ist und dessen anderes Ende mit einem Scheibenwischerblatt verbunden ist, und in der Ausführung mit Verbindungsmitteln, die in der Nähe des ersten Endes des Hauptelements angeordnet sind, um den Scheibenwischerarm mit einem Organ, etwa mit einer Zugfeder, zu verbinden, das ihn drehend um seine Gelenkachse am Antriebskopf beansprucht, wie dies in der US-A-3 042 955 beschrieben wird.

Die Zugfeder, die dazu dient, auf den Scheibenwischerarm einen Nennwischeranpreßdruck anzuwenden, ist mit einem ihrer Enden am Scheibenwischerarm und mit ihrem anderen Ende am Antriebskopf befestigt.

Nach dem Stand der Technik wirkt das mit dem Scheiben-

wischerarm verbundene Ende der Zugfeder mit einem Abschnitt des erstens Endes der Stange zusammen, das im Innern des Gelenkgehäuses angeordnet ist, das entsprechend geformt ist, um ein Einsetzmittel für das Ende der Zugfeder zu bilden.

Bei der Montage des Hauptelements des Scheibenwischerarms, das durch die Stange gebildet wird, und des Gelenkgehäuses bestimmt daher die relative Längsposition dieser beiden Elemente zwei Funktionsparameter, das heißt einerseits den Wischradius des Scheibenwischerblatts und andererseits den Wert der Kraft und somit des Nennanpreßdrucks, der durch die Feder ausgeübt wird.

Um diese beiden Parameter zu trennen, wurde beispielsweise vorgeschlagen, das Ende der Zugfeder mit einer Querachse zu verbinden, die durch die parallelen Seitenteile des Gelenkgehäuses hindurchgeht, dessen Enden eingefalzt sind.

Diese Lösung führt zu einer beträchtlichen Erhöhung der Fertigungskosten des Scheibenwischerarms insgesamt und wirkt sich von der Optik her insofern ungünstig aus, als die Enden der Einsetzachse der Feder außen an den Seitenteilen des Gelenkgehäuses sichtbar sind.

Um die vorstehend angesprochenen Nachteile abzustellen, schlägt die Erfindung einen Scheibenwischerarm der vorgenannten Art vor, wie er in der US-A-3 042 955 dargelegt und im Oberbegriff von Anspruch 1 definiert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die besagten Verbindungsmittel wenigstens einen Verbindungsansatz umfassen, der einteilig mit dem besagten Gelenkteil ausgeführt ist und der sich quer von einer Unterkante eines der Seitenteile aus erstreckt, so daß das Organ, das den Scheibenwischerarm drehend beansprucht, direkt oder indirekt auf dem besagten Ansatz zur Auflage kommt.

Nach verschiedenen Ausführungsarten der Erfindung ist folgendes vorgesehen:

- Der Verbindungsansatz erstreckt sich quer im Innern des Gehäuses.
- Der Verbindungsansatz umfaßt einen ersten, in etwa geradlinigen Abschnitt, der sich in Querrichtung von der Unterkante aus in einer Ebene erstreckt, die senkrecht zu den Seitenteilen und parallel zur Längsrichtung verläuft.
- Der Verbindungsansatz umfaßt einen zweiten, in etwa geradlinigen Abschnitt, der den ersten Abschnitt verlängert, der koplanar mit dem ersten Abschnitt verläuft und der sich in einer Längsrichtung erstreckt.
- Der Verbindungsansatz umfaßt einen zweiten, in etwa geradlinigen Abschnitt, der den ersten Abschnitt verlängert und der sich in einer Querebene erstreckt, die senkrecht zu den Seitenteilen und senkrecht zur Längsrichtung verläuft.
- Der zweite Abschnitt des Verbindungsansatzes umfaßt wenigstens ein Einsetzloch.
- Die Verbindungsmittel umfassen ein Verbindungsteil, das am Verbindungsansatz befestigt ist.
- Das Verbindungsteil ist mittels Falzung oder mittels Nieten und/oder mittels Schweißen befestigt.
- Der Scheibenwischerarm weist eine symmetrische Gestaltung bezogen auf eine Längsmittlebene auf.
- Das Verbindungsteil erstreckt sich in Querrichtung, und seine beiden entgegengesetzten Querenden sind an zwei entgegengesetzten Verbindungsansätzen befestigt.

- Das Verbindungsteil ist eine Platte, die sich in einer Ebene erstreckt, die parallel zur Längsrichtung verläuft.
- Das Verbindungsteil ist eine Platte, die sich in einer Ebene erstreckt, die senkrecht zur Längsrichtung verläuft.
- Die Verbindungsplatte enthält wenigstens ein Einsetzloch.
- Das Verbindungsteil ist eine Einsetzachse.
- Jedes der beiden Querenden des Verbindungsteils ist gefalzt in einer Verlängerung des ersten Abschnitts des entsprechenden Verbindungsansatzes gelagert.
- Jedes der beiden Querenden des Verbindungsteils ist mittels Nieten am ersten Abschnitt des entsprechenden Verbindungsansatzes gelagert.
- Die zweiten Abschnitte der beiden entgegengesetzten Verbindungsansätze erstrecken sich in Querrichtung wenigstens teilweise einander gegenüber.
- Das Organ, das den Scheibenwischerarm drehend beansprucht ist eine Zug- oder Druckfeder.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden detaillierten Beschreibung, zu deren Verständnis auf die beigefügten Zeichnungen Bezug genommen wird, auf denen folgendes dargestellt ist:

- Figur 1 zeigt eine perspektivische Unteransicht zur Darstellung einer ersten Ausführungsart eines erfindungsgemäßen Scheibenwischerarms.
- Figur 2 zeigt eine Ansicht der gestanzten Blech-

scheibe, die mittels Biegen zur Herstellung des Gehäuses des in Figur 1 dargestellten Scheibenwischerarms dient.

- Figur 3 zeigt eine perspektivische Seitenansicht des teilweise gebogenen Gelenkgehäuses.

- Figur 4 zeigt eine ähnliche Ansicht wie Figur 2 zur Darstellung einer Ausführungsvariante für das Einsetzen von zwei Zugfedern.

- Figur 5 zeigt, ähnlich wie Figur 1, eine perspektivische Teilansicht zur Darstellung einer Ausführungsvariante für die Verwendung einer Druckfeder.

- Figur 6 zeigt eine Querschnittansicht einer Ausführungsvariante des Gelenkgehäuses entlang der Linie 6-6 von Figur 7.

- Figur 7 zeigt eine Schnittansicht entlang der Linie 7-7 von Figur 6.

- Figur 8 zeigt eine ähnliche Ansicht wie Figur 2 zur Veranschaulichung eines Blechscheibenabschnitts für die Herstellung des in den Figuren 6 und 7 dargestellten Gehäuses.

- Figur 9 zeigt, ähnlich wie Figur 6, eine Schnittansicht entlang der Linie 9-9 von Figur 10 zur Veranschaulichung einer Ausführungsvariante des Gelenkgehäuses.

- Figur 10 zeigt eine Schnittansicht entlang der Linie 10-10 von Figur 9.

- Die Figuren 11 bis 13 zeigen ähnliche Ansichten wie die Figuren 6 bis 8 zur Veranschaulichung einer Ausführungsvariante.

- Die Figuren 14 bis 16 zeigen ähnliche Ansichten wie die Figuren 6 bis 8 zur Veranschaulichung einer anderen Ausführungsvariante.

Der in Figur 1 dargestellte Scheibenwischerarm 20 umfaßt ein Hauptelement 22, das in Form einer Stange mit rechteckigem Querschnitt ausgeführt ist, und ein Gelenkgehäuse 24, das eine schwenkbare Lagerung des Scheibenwischerarms 20 um eine Achse X-X an einem (nicht dargestellten) Antriebskopf ermöglicht.

Das erste Ende 26 der Stange 22 des Scheibenwischerarms ist gefalzt in einem formschlüssigen Abschnitt 28 des Gelenkgehäuses 24 gelagert.

Dazu wird das Gehäuse 24 durch Stanzen und Biegen aus einer Blechscheibe 30 hergestellt, die in den Figuren 2 und 3 veranschaulicht wird.

Der vorn am Gelenkgehäuse angeordnete Falzabschnitt wird durch Biegen und Rollen von seitlichen Ansätzen 32 ausgeführt.

Der hintere Teil des Gelenkgehäuses 24 umfaßt einen Rücken 34 und zwei Seitenteile 36, die auch als Seitenflügel bezeichnet werden.

Der hintere Bereich der Seitenteile 36 umfaßt Gelenkansätze 38, in denen jeweils ein Loch 40 für die Aufnahme der (nicht dargestellten) Gelenkachse des Gehäuses 24 am Antriebskopf ausgebildet ist.

Nach dem Stand der Technik weisen das Gelenkgehäuse 24 und die Stange 22 nach den erforderlichen Biegevorgängen die in Figur 1 dargestellte Anordnung auf, in der die beiden Seitenteile 36 in etwa parallel zur Längsrichtung L der Stange 22 verlaufen, die selbst wiederum senkrecht zur Gelenkachse X-X angeordnet ist.



Erfindungsgemäß sind die Mittel 42 für das Einsetzen einer Zugfeder am Gelenkgehäuse 24 einstückig mit diesem ausgeführt.

Das Gelenkgehäuse 24 weist eine allgemein symmetrische Gestaltung und Ausführung bezogen auf eine Mittelquerebene auf, welche die Richtung L enthält und senkrecht zur Achse X-X verläuft.

Von daher bestehen die Einsetzmittel 42 aus zwei identischen Ansätzen 43, die sich einander gegenüber erstrecken.

Jeder Verbindungs- oder Einsetzansatz 43 besteht aus einem ersten Abschnitt 44 und aus einem zweiten Abschnitt 46.

Der erste, in etwa geradlinige Abschnitt 44 erstreckt sich von der Unterkante 48 des entsprechenden Querteils 36 aus quer nach innen.

Der erste Abschnitt 44 erstreckt sich in einer Ebene, die parallel zur Richtung L und zum Rücken 34 verläuft.

Der erste Abschnitt 44 wird durch den zweiten geradlinigen Abschnitt 46 verlängert, der sich in der gleichen Querebene in einer Längsrichtung erstreckt, die in etwa senkrecht zu der Richtung verläuft, in der sich der erste Abschnitt 44 erstreckt, und zwar nach hinten in Richtung der Achse X-X.

Jeder der zweiten Abschnitte 46 umfaßt in der Nähe seines freien Endes ein Loch 50 für das Einsetzen des Endes einer Zugfeder.

In der gebogenen Position, die in Figur 1 veranschaulicht wird, liegen die beiden Löcher 50 einander gegenüber, wobei die beiden übereinander angeordneten

Ansätze 42 zum Einsetzen einer einzigen Feder dienen.

In der Variante, die in Figur 4 veranschaulicht wird, umfaßt jeder der zweiten Abschnitte 46 zwei Löcher 50, um in gebogener Position das Einsetzen von zwei parallelen Zugfedern zu ermöglichen.

In der in Figur 5 dargestellten Ausführungsvariante erstrecken sich die beiden zweiten Abschnitte 46 in einer Querebene, die senkrecht zur Längsrichtung L und senkrecht zu der Querebene verläuft, in der sich die ersten Abschnitte 44 erstrecken.

Die beiden zweiten Abschnitte 46 sind mit den beiden ersten Abschnitten 44 durch Zwischenabschnitte 52 verbunden, die koplanar mit den ersten Abschnitten 44 ausgeführt sind.

Diese Gestaltung ermöglicht auch die Verwendung einer Druckfeder, deren Ende an der gegenüberliegenden Fläche eines der zweiten Abschnitte 46 anliegt und deren Führungsstange durch die aufeinander ausgerichteten Öffnungen 50 hindurchgehen kann, die in den zweiten Abschnitten 46 vorgesehen sind.

In der in Figur 6 dargestellten Ausführungsvariante sind die beiden ersten Abschnitte 44 einteilig von einer der Kanten 48 eines der Seitenteile 36 ausgeführt, während die beiden zweiten Abschnitte 46 einteilig ausgeführt sind, so daß sie sich quer in das Innere des Gehäuses in einer Ebene erstrecken, die senkrecht zur Längsrichtung L und senkrecht zum ersten gemeinsamen Abschnitt 44 verläuft, wobei der Abschnitt 44 ein Ende 49 aufweist, das mit einer entsprechenden Aussparung 51 zusammenwirken kann, das in der Kante 48 des Seitenteils 36 vorgesehen ist, die der Kante mit dem Abschnitt 44 gegenüberliegt.

In der Ausführungsvariante, die in den Figuren 9 und

10 dargestellt wird, umfassen die Verbindungsmittel ein zusätzliches Verbindungsteil 54, das in Form einer Platte ausgeführt ist, die parallel zu den ersten Abschnitten 44 verläuft und deren entgegengesetzte Enden 56 jeweils an einem der ersten Abschnitte 44 durch einen Niet 58 befestigt sind.

Die zusätzliche Platte 54 kann beispielsweise zwei Löcher 50 für das Einsetzen von zwei Zugfedern enthalten.

In der Ausführungsvariante, die in den Figuren 11 bis 13 dargestellt wird, ist das zusätzliche Verbindungsteil 54 in Form einer Platte ausgeführt, die sich in einer Querebene erstreckt, die senkrecht zur Längsrichtung verläuft, und die zwei Einsetzlöcher 50 enthält.

Die Platte 54 ist gefalzt im Innern des Gehäuses 20 anhand von zwei Verbindungsansätzen 43 gelagert.

Dazu umfaßt jeder Verbindungsansatz einen ersten Abschnitt 44 und zwei parallele zweite Abschnitte 46A und 46B, die zusammen eine Aufnahme bilden, in die eine Kante der Platte 54 eingesetzt wird.

In der Ausführungsvariante, die in den Figuren 14 bis 16 dargestellt wird, ist das zusätzliche Verbindungsteil 54 eine Achse, die gefalzt im Innern des Gehäuses 20 gelagert ist, was nach dem gleichen Prinzip wie bei dem in den Figuren 11 bis 13 dargestellten Teil 54 erfolgt.

Dazu werden die zweiten Abschnitte 46A und 46B um die entgegengesetzten axialen Enden der Einsetzachse 54 eingerollt.

ANSPRÜCHE

1. Scheibenwischerarm (20) in der Ausführung mit einem Hauptelement (22) mit einer allgemein länglichen Form, dessen erstes Ende (26) an einem Antriebskopf schwenkbar um eine Gelenkachse (X-X) anhand eines aus gestanztem und gebogenem Blech ausgeführten Gelenkteils (24) gelagert ist, das eine allgemeine Gehäuseform aufweist und zwei Seitenteile (36) umfaßt, die sich in etwa parallel zur Längsrichtung des Hauptelements (22) erstrecken, und dessen anderes Ende mit einem Scheibenwischerblatt verbunden ist, und in der Ausführung mit Verbindungsmitteln (42), die in der Nähe des ersten Endes (26) angeordnet sind, um den Scheibenwischerarm (20) mit einem Organ zu verbinden, das ihn drehend um seine Gelenkachse (X-X) beansprucht, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die besagten Verbindungsmittel (42) wenigstens einen Verbindungsansatz (43) umfassen, der einteilig mit dem besagten Gelenkteil (24) ausgeführt ist und der sich quer von einer Unterkante (48) eines der Seitenteile (36) aus erstreckt, so daß das Organ, das den Scheibenwischerarm (20) drehend beansprucht, direkt oder indirekt auf dem besagten Ansatz (43) zur Auflage kommt.

2. Scheibenwischerarm nach Anspruch 1 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß sich der Verbindungsansatz (43) quer im Innern des Gehäuses erstreckt.

3. Scheibenwischerarm nach Anspruch 2 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Verbindungsansatz (43) einen ersten, in etwa geradlinigen Abschnitt (44) umfaßt, der sich in Querrichtung von der besagten Unterkante (48) aus in einer Ebene erstreckt, die senkrecht zu den Seitenteilen (36) und parallel zur Längsrichtung (L) des Hauptelements (22) verläuft.

4. Scheibenwischerarm nach Anspruch 3 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Verbindungsansatz (44) einen zweiten, in etwa geradlinigen Abschnitt (46) umfaßt, der den ersten Abschnitt (44) verlängert, der koplanar mit dem ersten Abschnitt (44) verläuft und der sich entlang der Längsrichtung (L) des Hauptelements (22) erstreckt.

5. Scheibenwischerarm nach Anspruch 3 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Verbindungsansatz (43) einen zweiten, in etwa geradlinigen Abschnitt (46) umfaßt, der sich in einer Querebene erstreckt, die senkrecht zu den Seitenteilen (36) und senkrecht zur Längsrichtung (L) verläuft.

6. Scheibenwischerarm nach einem der Ansprüche 4 oder 5 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der zweite Abschnitt (46) wenigstens ein Loch (50), insbesondere für das Einsetzen einer Zugfeder, umfaßt.

7. Scheibenwischerarm nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Verbindungsmittel ein Verbindungsteil (54) umfassen, das am Verbindungsansatz (43) befestigt ist.

8. Scheibenwischerarm nach Anspruch 7 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Verbindungsteil (54) mittels Falzung, mittels Nieten und/oder mittels Schweißen befestigt wird.

9. Scheibenwischerarm nach einem der vorangehenden

Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß er eine symmetrische Gestaltung bezogen auf eine Längsmittlebene aufweist.

10. Scheibenwischerarm nach einem der Ansprüche 7 oder 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß sich das Verbindungsteil (54) in Querrichtung erstreckt und daß seine beiden entgegengesetzten Querenden an zwei entgegengesetzten Verbindungsansätzen (43) befestigt sind.

11. Scheibenwischerarm nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Verbindungsteil (54) eine Platte ist, die sich in einer Ebene erstreckt, die parallel zur Längsrichtung (L) des Hauptelements (22) verläuft.

12. Scheibenwischerarm nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Verbindungsteil eine Platte (54) ist, die sich in einer Ebene erstreckt, die senkrecht zur Längsrichtung (L) des Hauptelements (22) verläuft.

13. Scheibenwischerarm nach einem der Ansprüche 11 oder 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Verbindungsplatte (54) wenigstens ein Loch (50), beispielsweise für das Einsetzen einer Zugfeder, enthält.

14. Scheibenwischerarm nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Verbindungsteil (54) eine Einsetzachse ist.

15. Scheibenwischerarm nach einem der Ansprüche 10 bis 14 in Kombination mit Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß jedes der beiden Querenden des Verbindungsteils (54) eingefalzt in einer Verlängerung (46A, 46B) des besagten ersten Abschnitts (44) des entsprechenden Verbindungsansatzes (43)

gelagert ist.

16. Scheibenwischerarm nach einem der Ansprüche 10 bis 14 in Kombination mit Anspruch 3, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß jedes der beiden Querenden des Verbindungsteils (54) mittels Nieten (58) an dem besagten ersten Abschnitt (44) des entsprechenden Verbindungsansatzes (43) gelagert ist.

17. Scheibenwischerarm nach Anspruch 9 in Kombination mit einem der Ansprüche 4 bis 6, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß sich die besagten zweiten Abschnitte (46) der beiden entgegengesetzten Verbindungsansätze (43) in Querrichtung wenigstens teilweise einander gegenüber erstrecken.

18. Scheibenwischerarm nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Organ, das den Scheibenwischerarm drehend beansprucht, eine Zug- oder Druckfeder ist.

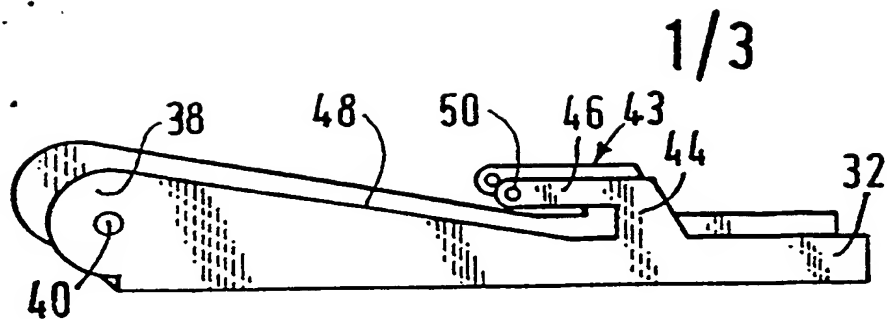


FIG. 3

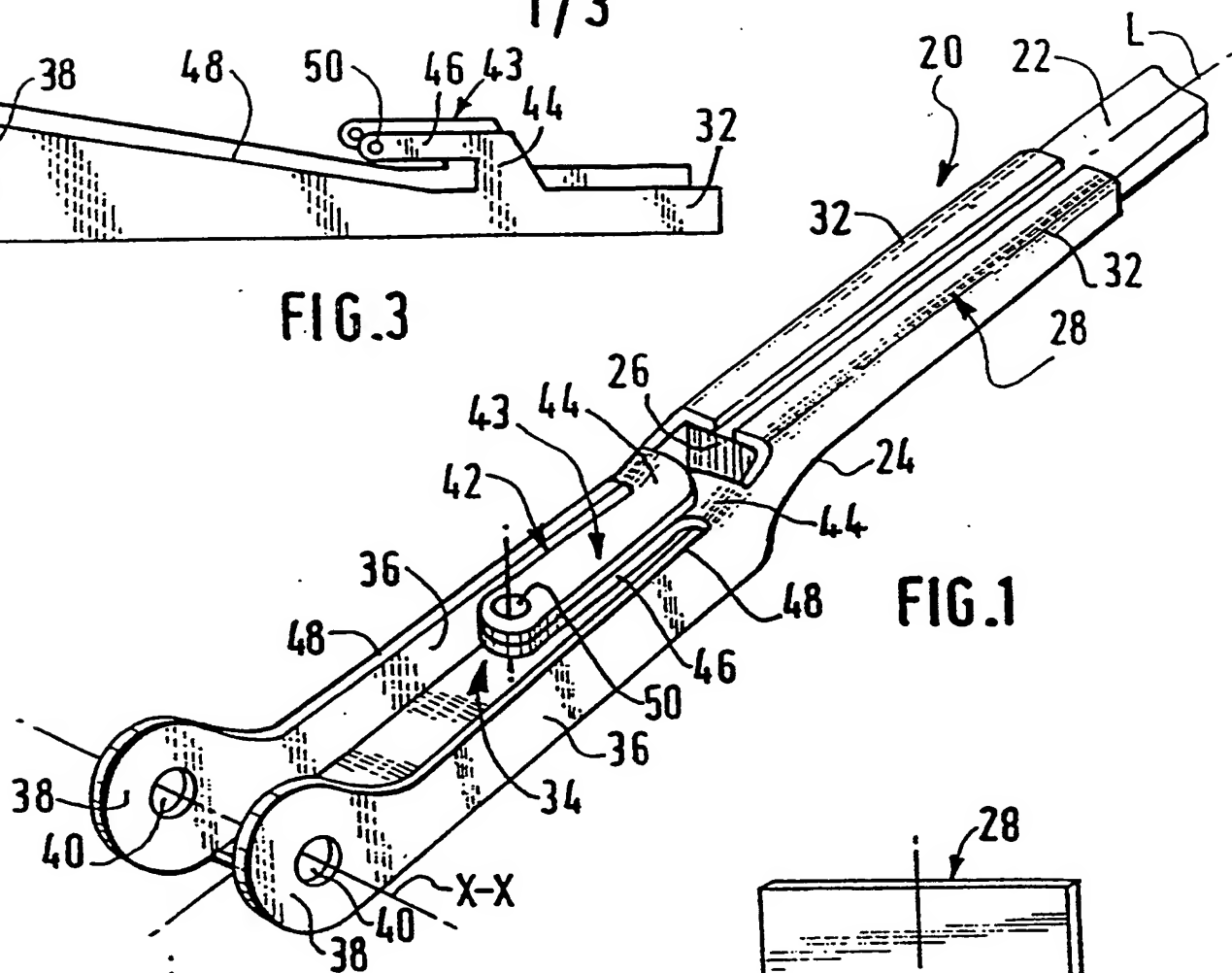


FIG. 1

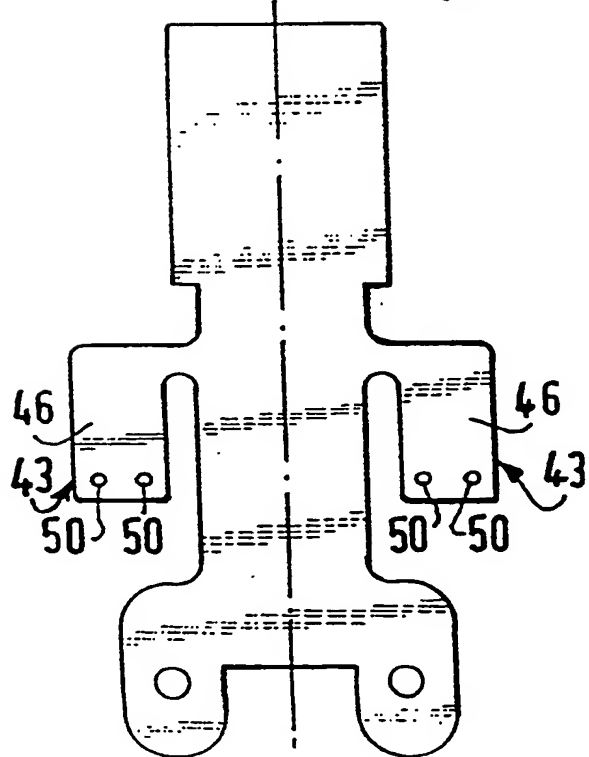


FIG. 4

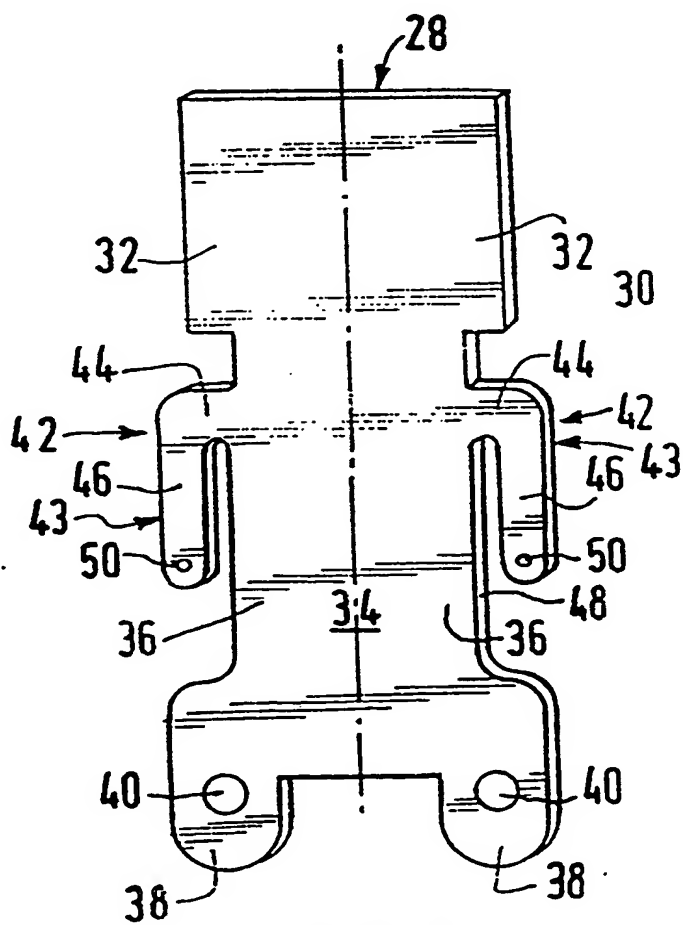


FIG. 2



2/3

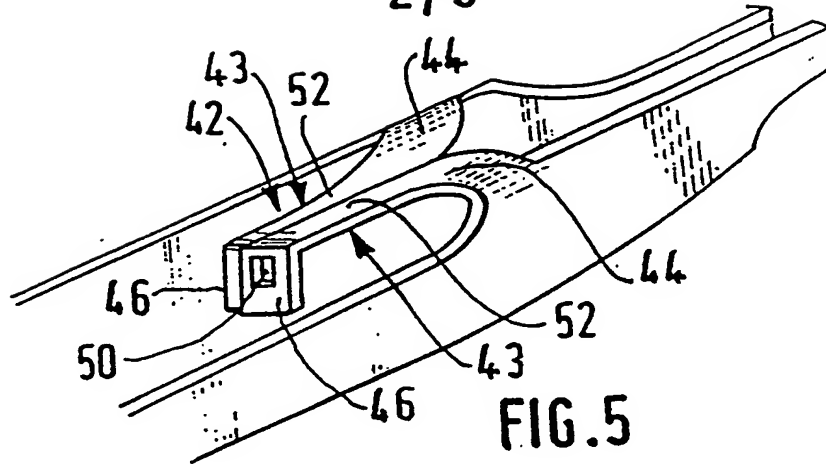


FIG. 5

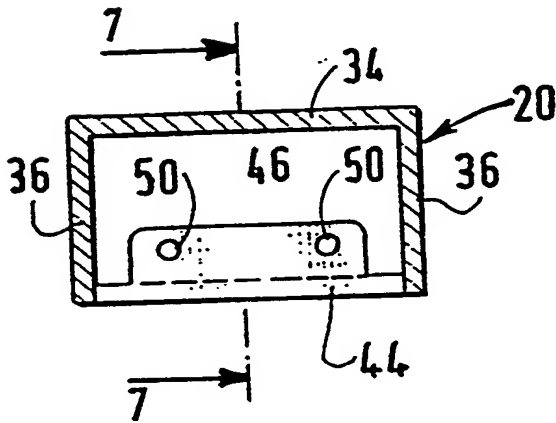


FIG. 6

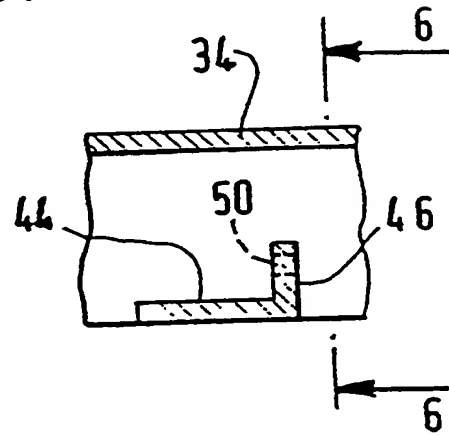


FIG. 7

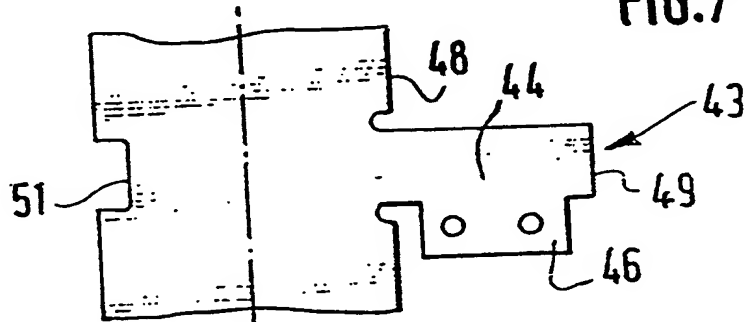


FIG. 8

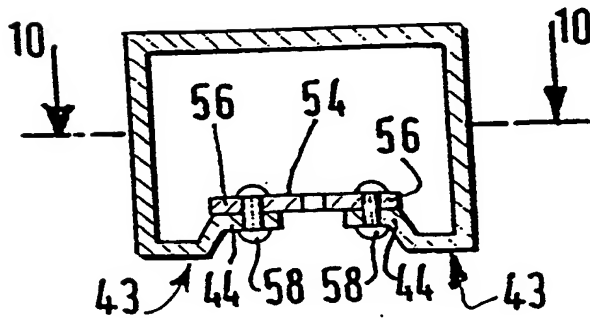


FIG. 9

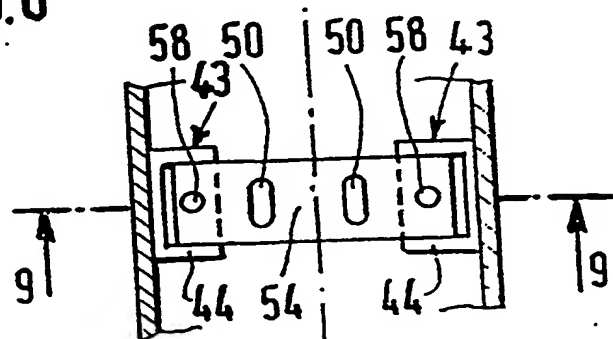


FIG. 10

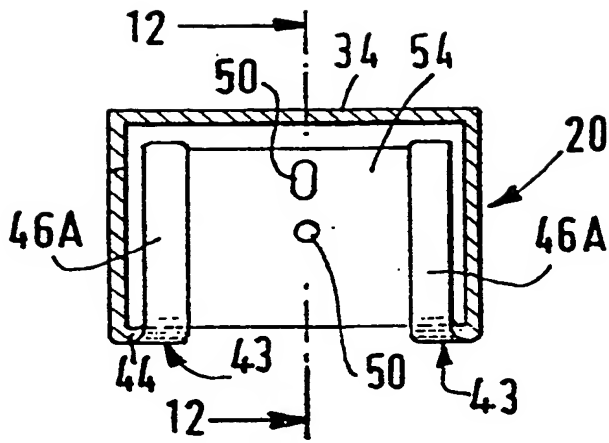


FIG. 11

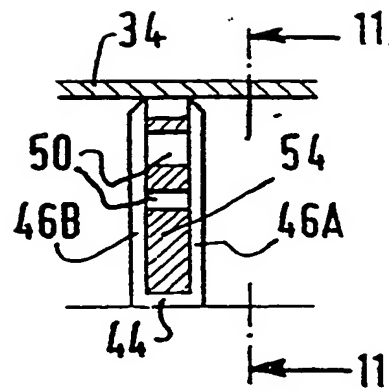


FIG. 12

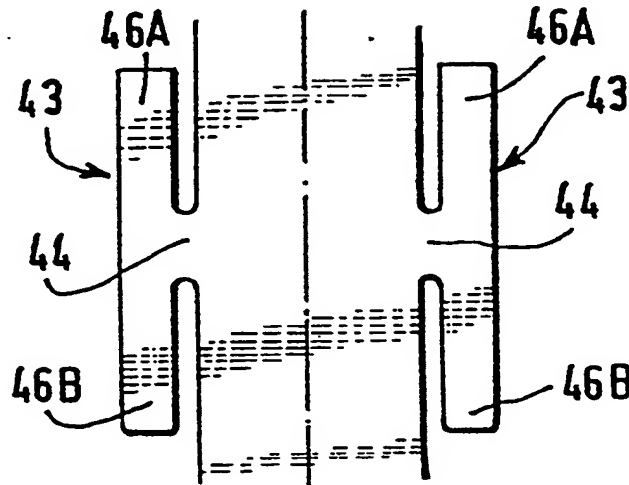


FIG. 13

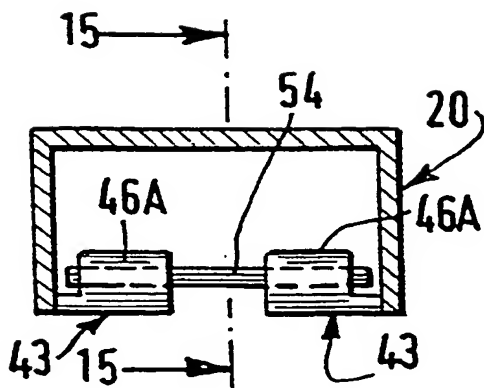


FIG. 14

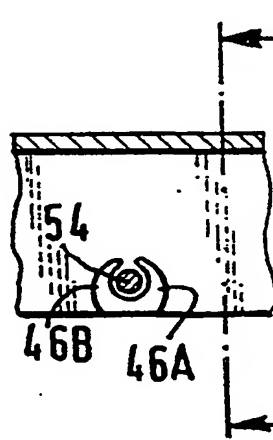


FIG. 15

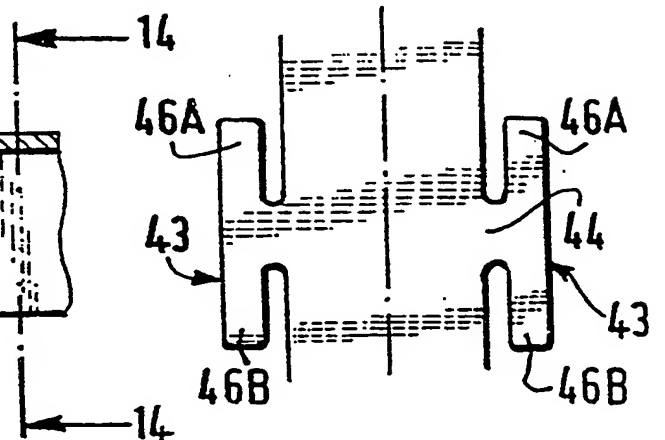


FIG. 16